

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. Januar 2004 (15.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/005080 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60R 22/46**,  
22/195

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**,  
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001435

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP, US.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. Mai 2003 (06.05.2003)

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,  
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

(30) Angaben zur Priorität:  
102 30 483.1 6. Juli 2002 (06.07.2002) DE

— mit internationalem Recherchenbericht  
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02  
20, 70442 Stuttgart (DE).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts: 11. März 2004

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **CZAYKOWSKA**,  
**Anja** [DE/DE]; Bosslerstrasse 30, 70736 Fellbach (DE).  
**AUST, Sabine** [DE/DE]; Leibweg 36, 70192 Stuttgart  
(DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING THE PRELOAD DEVICE OF A TWO-LEVEL BELT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ANSTEUERUNG EINES ZWEISTUFIGEN GURTSTRAFFERS

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling the preload device of a two-level belt. The inventive method consists in controlling the second level of the preload device of the belt according to a degree of gravity of a collision and a sitting position. Said degree of gravity of a collision is determined by a signal derived from an acceleration which is determined during a collision, the sitting position exerting an influence upon the signal evaluation.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur Ansteuerung eines zweistufigen Gurtstraffers vorgeschlagen, bei dem die zweite Stufe des Gurtstraffers in Abhängigkeit von einer Crashschwere und einer Sitzposition angesteuert wird. Die Crashschwere bestimmt sich dabei durch ein von einer Beschleunigung abgeleitetes Signal, das während einer Kollision bestimmt wird und die Sitzposition nimmt Einfluss auf die Auswertung dieses Signals.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/DE 03/01435

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R22/46 B60R22/195

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 400 487 A (GIOUTSOS TONY ET AL) 28 March 1995 (1995-03-28)	1,6,7
Y	column 3, line 14 - column 6, line 19; figures	2,3
Y	DE 101 26 127 A (TRW INC) 28 February 2002 (2002-02-28)	2,3
	column 10, line 15 - line 53 column 20, line 21 - line 25; figure 7	
X	US 5 871 236 A (BROWN LOUIS R ET AL) 16 February 1999 (1999-02-16)	1
	column 2, line 47 - column 9, line 20; figures	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 August 2003

Date of mailing of the international search report

23. 01. 2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

David, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**See Supplemental sheet**

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**1-3, 6, 7**

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Box II

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-3, 6 and 7

US 5 400 487 A (hereinafter referred to as document D1) is considered to be the closest prior art, and discloses (see column 3, line 14, to column 6, line 19, and the drawing) a method for controlling a two-stage belt tensioner (see column 6, lines 13 to 20), wherein the second stage of the belt tensioner is controlled according to a crash severity level and an occupant position (see column 4, lines 1 to 18), the crash severity level being determined by a signal 24 derived from a calculated acceleration 14 during a collision, and the evaluation of the signal 24 being determined by the occupant position x.

The subject matter of independent method claim 1 therefore lacks novelty within the meaning of PCT Article 33(2).

The special technical feature of claim 2 that remains after a comparison with D1 is the fact that if the crash severity level indicates a major crash the second stage is activated a specified time after activation of the first stage (i.e. independently of the occupant position).

This special technical feature solves the problem of how to ensure the fastest possible response when the crash severity level indicates a major crash.

D1 also discloses the additional features of use claims 6 and 7 (see column 3, lines 13 to 27, and figure 1).

1.1 Claim 3

The special technical feature of claim 3 that remains after a comparison with D1 is the fact that if the crash severity level indicates a minor crash the second stage is activated according to a signal pattern of the at least one signal.

This special technical feature solves the problem of how to make the triggering of the second stage dependent on the evolution of the crash situation.

## 2. Claims 4 and 5

The special technical feature of claim 4 that remains after a comparison with D1 is the fact that the second stage is activated together with the second airbag stage.

The special technical feature of claim 5 that remains after a comparison with D1 is the fact that a knee airbag is activated at the same time as the second belt tensioner stage.

These special technical features solve the problem of how to co-ordinate the controlling of the belt tensioner and the controlling of the airbag.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/01435

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5400487	A	28-03-1995	CA 2156511 A1 DE 688278 T1 EP 0688278 A1 JP 8507993 T WO 9519278 A1	20-07-1995 29-08-1996 27-12-1995 27-08-1996 20-07-1995
DE 10126127	A	28-02-2002	US 6549836 B1 DE 10126127 A1 JP 2002019573 A	15-04-2003 28-02-2002 23-01-2002
US 5871236	A	16-02-1999	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/01435

**A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60R22/46 B60R22/195

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 400 487 A (GIOUTSOS TONY ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28)	1,6,7
Y	Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 6, Zeile 19; Abbildungen	2,3
Y	DE 101 26 127 A (TRW INC) 28. Februar 2002 (2002-02-28)	2,3
	Spalte 10, Zeile 15 - Zeile 53 Spalte 20, Zeile 21 - Zeile 25; Abbildung 7	
X	US 5 871 236 A (BROWN LOUIS R ET AL) 16. Februar 1999 (1999-02-16)	1
	Spalte 2, Zeile 47 - Spalte 9, Zeile 20; Abbildungen	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23. 01. 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

David, P

**Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr. ....  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich .....
2. ☐ Ansprüche Nr. ....  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich .....
3. ☐ Ansprüche Nr. ....  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

**Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. ....
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-3,6,7

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.



## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3,6,7

US 5 400 487 A (nachfolgend D1 genannt), das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart (vgl. Spalte 3, Zeile 14 bis Spalte 6, Zeile 19, Abb.) ein Verfahren zur Ansteuerung eines zweistufigen Gurtstraffers (siehe Spalte 6, Zeilen 13-20), wobei die zweite Stufe des Gurtstraffers in Abhängigkeit von einer Crashschwere und einer Sitzposition angesteuert wird (siehe Spalte 4, Zeilen 1-18); wobei die Crashschwere durch ein von einer ermittelten Beschleunigung 14 während einer Kollision abgeleitetem Signal 24 bestimmt wird und die Sitzposition x die Auswertung des einen Signals 24 bestimmt.

Daher ist der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 1 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu.

Nach Vergleich von D1 mit dem Anspruch 2, verbleiben die besonderen technischen Merkmale, daß wenn die Crashschwere einen harten Crash anzeigt, die zweite Stufe nach einer vorgegebenen Zeit nach Ansteuerung der ersten Stufe angesteuert wird (d.h. unabhängig von der Sitzposition).

Durch diese besonderen technischen Merkmale wird das Problem gelöst, wenn die Crashschwere einen harten Crash anzeigt, so schnell wie möglich zu reagieren.

D1 offenbart auch die zusätzlichen Merkmale der Verwendungsansprüche 6 und 7 (siehe Spalte 3, Zeilen 13-27, Abb. 1).

1.1. Anspruch: 3

Nach Vergleich von D1 mit dem Anspruch 3, verbleiben die besonderen technischen Merkmale, daß wenn die Crashschwere einen weichen Crash anzeigt, die zweite Stufe in Abhängigkeit von einem Signalmuster des wenigstens einen Signals angesteuert wird.

Durch diese besonderen technischen Merkmale wird das Problem gelöst, das Auslösen der zweiten Stufe von der Entwicklung des Crashverlaufs abhängig zu machen.

---

**WEITERE ANGABEN****PCT/ISA/ 210****2. Ansprüche: 4,5**

Nach Vergleich von D1 mit dem Anspruch 4, verbleiben die besonderen technischen Merkmale, daß die zweite Stufe mit der zweiten Airbagstufe angesteuert wird.

Nach Vergleich von D1 mit dem Anspruch 5, verbleiben die besonderen technischen Merkmale, daß mit der zweiten Gurtstrafferstufe gleichzeitig ein Knieairbag angesteuert wird.

Durch diese besonderen technischen Merkmale wird das Problem gelöst, die Kontrolle des Gurtstraffers und des Airbags zu koordinieren.

---

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE 03/01435

Im Rechenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5400487 A	28-03-1995	CA 2156511 A1 DE 688278 T1 EP 0688278 A1 JP 8507993 T WO 9519278 A1	20-07-1995 29-08-1996 27-12-1995 27-08-1996 20-07-1995
DE 10126127 A	28-02-2002	US 6549836 B1 DE 10126127 A1 JP 2002019573 A	15-04-2003 28-02-2002 23-01-2002
US 5871236 A	16-02-1999	KEINE	

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**